

UDC 617.55-007.43-06:616.34-007.272]:577.038

V.P. Polyovyy,

R.I. Sydorchuk,

S.I. Raileanu,

O.O. Karliychuk

Higher State Educational Establishment of
Ukraine "Bukovinian State Medical
University", Chernivtsi

BIOCHEMICAL DISORDERS IN PATIENTS WITH STRANGULATED ABDOMINAL HERNIAS, COMPLICATED BY ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION

Key words: *Strangulated abdominal
wall hernia, intestinal obstruction,
metabolism violations.*

Abstract. Existing literature sources related to the problem of strangulated hernias are contradictory. Specific attention is paid to intestinal obstruction as a complication of strangulated hernias. There is no clear answer concerning changes of different links of metabolism in patients with strangulated hernia and intestinal obstruction. The aim of the study was to evaluate the changes of metabolism in patients with strangulated abdominal wall hernias complicated and non-complicated by intestinal obstruction. Totally 120 patients participated in the study, among them 78 patients were operated for strangulated hernia of anterior abdominal wall with no signs of acute intestinal obstruction (I group) and 42 patients who were operated for complicated acute intestinal obstruction (II group). Groups were equivalent according to age and sex parameters. Bioethics was strictly obeyed. Metabolic changes evaluated according the literature recommendations. Methods of variation statistics applied through MS Excel® software. In the I group patients we noted the favorable course of the disease in the postoperative period. Decompensation of comorbidities in this group of patients was not identified. In patients with strangulated hernia complicated by acute intestinal obstruction (II group), significant disruption of homeostasis were revealed at admission that grew further postoperatively and were most pronounced on the third postoperative day. Statistically significant deviations from the normal values in protein, carbohydrate and water-electrolyte metabolisms have been identified in this group of patients. Strangulated abdominal wall hernias without intestinal obstruction lead to minor changes in different metabolic processes. Complicated hernias with intestinal obstruction cause serious disruption of all forms of metabolism with residual violations even at the time of 3-7 days after surgery.

Introduction

Analysis of patients' fatalities due to surgery for strangulated hernias revealed that a major percentage of adverse outcomes fall on a group of persons who have the disease complicated by acute intestinal obstruction, with all the characteristic of the severe disorders of homeostasis, when the pathological process involved almost all kinds of metabolism [1, 2, 4]. Despite this literature sources devoted to the study of disorders of homeostasis in patients with strangulated hernias are few [3, 6]. They are usually fragmented and devoted to one or more aspects of the complex chain of pathological changes; therefore, for a more complete study of disorders of homeostasis at strangulated hernia we have undertaken a comprehensive, dynamic study of pathogenic changes in the protein, carbohydrate and electrolyte types of metabolism.

The aim of the study

To explore biochemical violations in the blood of patients with strangulated abdominal hernias complicated by acute intestinal obstruction for subsequent correction.

Material and methods

Based on the foregoing, we conducted a study of changes in the basic biochemical parameters in 78 patients operated for strangulated hernia of anterior abdominal wall with no signs of acute intestinal obstruction (I group) and 42 patients who underwent surgery for complicated acute intestinal obstruction (II group). Groups were equivalent according to age and sex parameters. Bioethical rules were strictly obeyed. Metabolic changes evaluated according the literature recommendations [1, 5]. Methods of variation statistics applied through MS Excel®

© V.P. Polyovyy, R.I. Sydorchuk, S.I. Raileanu, O.O. Karliychuk, 2015

software.

patients with strangulated hernia without clinical signs of acute intestinal obstruction (I group) are shown in table 1.

Results and discussion

Biochemical studies conducted in the dynamics in

Table 1

The variables of protein, carbohydrate and electrolyte metabolism in patients with strangulated hernia without signs of acute intestinal obstruction (I clinical group)

| Studied variables | Normal variables M±m | Terms of study (in days) | | | |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Before surgery M±mP | 1 st day M±mP | 2 nd day M±mP | 7 th day M±mP |
| Total protein (g/l) | 71.1 ± 0.8 | 70.8 ± 0.7 >0.5 | 69.2 ± 0.9 >0.1 | 70.2 ± 0.6 >0.5 | 72.0 ± 0.8 >0.5 |
| Albumins (g/l) | 56.4 ± 0.7 | 54.8 ± 0.9 >0.1 | 54.9 ± 0.7 >0.05 | 55.3 ± 0.7 >0.2 | 55.4 ± 1.0 >0.2 |
| Globulins (%): | | | | | |
| alpha – 1 | 5.0 ± 0.2 | 4.9 ± 0.3 >0.5 | 4.7 ± 0.1 >0.1 | 4.9 ± 0.1 >0.2 | 5.2 ± 0.4 >0.5 |
| alpha – 2 | 7.1 ± 0.2 | 6.9 ± 0.3 >0.1 | 7.3 ± 0.1 >0.5 | 7.1 ± 0.3 >0.5 | 7.4 ± 0.3 >0.5 |
| beta | 9.4 ± 0.3 | 9.5 ± 0.4 >0.5 | 9.7 ± 0.3 >0.5 | 9.6 ± 0.2 >0.5 | 9.3 ± 0.3 >0.5 |
| gamma | 16.3 ± 0.6 | 16.5 ± 0.5 >0.5 | 17.4 ± 0.8 >0.2 | 17.1 ± 0.7 >0.5 | 16.6 ± 0.7 >0.5 |
| A/Gcoefficient | 1.28 ± 0.1 | 1.21 ± 0.1 >0.5 | 1.22 ± 0.3 >0.5 | 1.24 ± 0.2 >0.5 | 1.24 ± 0.05 >0.5 |
| Urea (mmol/l) | 6.3 ± 0.9 | 6.2 ± 0.4 >0.5 | 6.5 ± 0.7 >0.5 | 6.4 ± 0.3 >0.5 | 6.4 ± 0.2 >0.5 |
| Potassium (mmol/l) | 5.1 ± 0.1 | 5.3 ± 0.2 >0.2 | 4.9 ± 0.2 >0.5 | 5.2 ± 0.5 >0.5 | 5.0 ± 0.4 >0.2 |
| Sodium (mmol/l) | 142.1 ± 1.3 | 141.4 ± 1.2 >0.5 | 141.8 ± 1.1 >0.1 | 142.4 ± 1.3 >0.1 | 142.2 ± 1.6 >0.1 |
| Glucose (mmol/l) | 5.4 ± 0.5 | 5.6 ± 0.4 >0.5 | 5.8 ± 0.3 >0.5 | 5.2 ± 0.3 >0.5 | 5.5 ± 0.5 >0.5 |
| C – react. protein | 0 | 0 | + | + | 0 |

Notes: P1 – statistical reliability compared to normal variables.

Table 2

The variables of protein, carbohydrate and electrolyte metabolism in patients with strangulated hernia without signs of acute intestinal obstruction

(II clinical group)

| Studied variables | Normal variables M±m | Terms of study (in days) | | | | | |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | | Before surgery | | 1 st day | | 3 rd day | |
| | | M±m | P1P2 | M±mP1 | P2 | M±mP1 | P2 |
| Total protein (g/l) | 71.1 ± 0.8 | 70.4 ± 0.7 | >0.2 >0.2 | 69.3 ± 0.7 | >0.1 >0.2 | 68.7 ± 0.9 | >0.05 >0.2 |
| Albumins (g/l) | 56.4 ± 0.7 | 54.7 ± 0.5 | >0.05 >0.1 | 49.9 ± 0.4 | >0.01 >0.01 | 47.8 ± 0.5 | >0.01 >0.01 |
| Globulins (%): | | | | | | | |
| alpha – 1 | 5.0 ± 0.2 | 4.7 ± 0.1 | >0.1 >0.1 | 4.3 ± 0.2 | >0.02 >0.1 | 5.5 ± 0.1 | >0.05 >0.01 |
| alpha – 2 | 7.1 ± 0.2 | 7.7 ± 0.2 | >0.05 >0.05 | 8.6 ± 0.3 | >0.01 >0.01 | 8.5 ± 0.2 | >0.01 >0.01 |
| beta | 9.4 ± 0.3 | 9.0 ± 0.3 | >0.3 >0.3 | 8.4 ± 0.2 | >0.02 >0.02 | 8.0 ± 0.2 | >0.01 >0.01 |
| gamma | 16.3 ± 0.6 | 16.8 ± 0.5 | >0.5 >0.3 | 16.1 ± 0.4 | >0.5 >0.1 | 19.4 ± 0.6 | >0.01 >0.02 |
| A/Gcoefficient | 1.28 ± 0.1 | 1.21 ± 0.2 | >0.5 >0.5 | 0.98 ± 0.1 | >0.05 >0.1 | 0.91 ± 0.2 | >0.1 >0.1 |
| Urea (mmol/l) | 6.3 ± 0.9 | 6.0 ± 0.5 | >0.3 >0.1 | 5.9 ± 0.6 | >0.5 >0.1 | 6.1 ± 0.8 | >0.5 >0.1 |
| Potassium (mmol/l) | 4.6 ± 0.1 | 3.2 ± 0.1 | >0.01 >0.01 | 3.4 ± 0.2 | >0.01 >0.01 | 4.7 ± 0.3 | >0.2 >0.2 |
| Sodium (mmol/l) | 142.1 ± 1.3 | 145.3 ± 1.3 | >0.05 >0.5 | 144.2 ± 1.0 | >0.1 >0.1 | 143.2 ± 1.0 | >1.4 >0.1 |
| Glucose (mmol/l) | 5.4 ± 0.5 | 5.5 ± 0.3 | >0.5 >0.5 | 5.8 ± 0.4 | >0.3 >0.3 | 6.1 ± 0.4 | >0.2 >0.3 |
| C – react. protein | 0 | 0 | 0 | + | + | + | 0 |

Notes: P1 – statistical reliability compared to control group variables;

P2 – statistical reliability compared to I group variables.

In these group patients we noted the favorable course of the disease in the postoperative period. Pursued conservative therapy was aimed at the elimination of pain after the operation and, if necessary, correction of comorbidities, if any. Anticoagulant therapy in patients of older age applied. Decomensating of comorbidity in this group of patients was not identified.

More obvious violations of the studied parameters were found in patients with strangulated hernia, whose admission to hospital showed signs of acute intestinal obstruction (II group - 42 patients). Dynamics of indicators of protein, carbohydrate and electrolyte metabolism are presented in Table 2.

In patients with strangulated hernia complicated by acute intestinal obstruction (II group), at admission significant disruption of homeostasis were revealed, which grew and were most pronounced on the third postoperative day, and then, to the extent of recovery, decreased and almost disappeared on 7-8 days. Thus, the analysis of the research showed that patients in group I, who came to the hospital in the early stages of the disease since no obvious signs of acute intestinal obstruction, significant deviations from the normal values in protein, carbohydrate and water-electrolyte metabolisms have been identified. Laboratory data obtained are consistent with the clinical course of the disease giving an indication of their validity and clinical relevance.

Conclusions

1. Strangulated abdominal wall hernias without intestinal obstruction lead to minor changes in different metabolic processes.

2. Complicated hernias with intestinal obstruction cause serious disruption of all forms of metabolism with residual violations even at the time of 3-7 days after surgery.

The perspectives for further research consider methods of correction of discovered metabolic violations.

Literature. 1. Грижі живота / Монографія / За ред. В.П. Польового, Р.І. Сидорчука, В.В. Власова. - Чернівці: Медуніверситет, 2015. - 300 с. 2. Acute mechanical bowel obstruction: Clinical presentation, etiology, management and outcome / H. Markogiannakis, E. Messaris, D. Dardamanis [et al.] // World J. Gastroenterol. - 2007. - Vol.13(3). - P. 32-437. 3. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): 2010 Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery / F. Catena, S. Di Saverio, M. D Kelly [et al.] // World J. Emerg. Surg. - 2011. - Vol.6. - P. 5-48. 4. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients / M. P. Simons, T. Aufenacker, M. Bay-Nielsen [et al.] // Hernia. - 2009. - Vol.13(4). - P. 43-403. 5. Fitzgibbons R.J. Clinical practice. Groin hernias in adults / R.J. Fitzgibbons Jr, R.A. Forse // The New England J. M. - 2015. - Vol. 372 (8). - P. 756-763. 6. Obturator Hernia, a Rare Cause of Small Bowel Obstruction: Case Report / A. Kisaoglu, B. Ozogul, I. Yuce [et al.] // Eurasian J. Med. - 2014. - Vol.46(3). - P. 224-226.

БІОХІМІЧНІ ПОРУШЕННЯ У ХВОРИХ НА ЗАЩЕМЛЕНІ ГРИЖІ ЖИВОТА, УСКЛАДНЕНІ ГОСТРОЮ КИШКОВОЮ НЕПРОХІДНІСТЮ

В.П. Польовий, Р.І. Сидорчук, С.І. Райляну, О.О. Карлійчук

Резюме. Існуючі літературні джерела, що відносяться до проблеми защемлених гриж є суперечливими. Особлива увага приділяється кишковій непрохідності, як ускладненню защемленої грижі. Відсутні чіткі дані щодо змін різних ланок метаболізму у хворих на защемлені грижі та непрохідність кишечника.

Метою дослідження було оцінити зміни метаболізму у хворих на защемлені грижі передньої черевної стінки, ускладненої та неускладненої кишковою непрохідністю.

Загалом 120 пацієнтів взяли участь у дослідженні, з них 78 пацієнтів були прооперовані з приводу защемленої грижі передньої черевної стінки без ознак гострої кишкової непрохідності (І група) та 42 хворих, оперованих з приводу защемленої грижі передньої черевної стінки ускладненою гострою кишковою непрохідністю (ІІ група). Групи були еквівалентні за статтю та віковими параметрами. Дотримувалися вимоги біоетики. Метаболічні зміни оцінювали за рекомендацією літературних джерел. Застосовувалися методи варіаційної статистики за допомогою програмного забезпечення MS Excel®.

У хворих І групи відзначали сприятливий перебіг захворювання в післяопераційному періоді. Декомпенсацію супутніх захворювань у цій групі хворих не було виявлено. У хворих на защемлену грижу, ускладнену гострою кишковою непрохідністю (ІІ група), значні порушення гомеостазу, які були виявлені при поступленні, зростали після операції і були найбільш виражені на третій день після оперативного втручання. Статистично значимі відхилення від нормальних значень у білковому, вуглеводному і водно-електролітному обміні речовин були виявлені в цій групі пацієнтів.

Грижі передньої стінки живота без кишкової непрохідності призводять до незначних змін в різних метаболічних процесах. Грижі, ускладнені кишковою непрохідністю, викликають серйозне порушення всіх форм метаболізму із залишковими порушеннями навіть через 3-7 днів після операції.

Ключові слова: защемлена грижа передньої черевної стінки, кишка непрохідність, порушення метаболізму.

БИОХИМИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С УЩЕМЛЁННЫМИ ГРЫЖАМИ ЖИВОТА, ОСЛОЖНЁННЫМИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

В.П. Полевой, Р.И. Сидорчук, С.И. Райляну, А.А. Карлийчук

Резюме. Существующие литературные источники, относящиеся к проблеме ущемлённых грыж - противоречивы. Особое внимание уделяется кишечной непроходимости, как осложнению ущемлённой грыжи. Отсутствуют чёткие данные об изменениях различных звеньев метаболизма у больных с ущемлёнными грыжами и непроходимостью кишечника.

Целью исследования было оценить изменения метаболизма у больных с ущемлёнными грыжами передней брюшной стенки, осложнёнными и неосложнёнными кишечной непроходимостью.

В общем, 120 пациентов приняли участие в исследовании, из них 78 пациентов были прооперированы по поводу ущемлённой грыжи передней брюшной стенки без признаков острой кишечной непроходимости (I группа) и 42

больных, оперированных по поводу ущемлённой грыжи передней брюшной стенки, осложнённой острой кишечной непроходимостью (II группа). Группы были эквивалентны по полу и возрастным параметрам. Соблюдались требования биоэтики. Метаболические изменения оценивали по рекомендации литературных источников. Применялись методы вариационной статистики с помощью программного обеспечения MS Excel®.

У больных I группы отмечали благоприятное течение заболевания в послеоперационном периоде. Декомпенсации сопутствующих заболеваний в этой группе больных не было выявлено. У больных с ущемлёнными грыжами, осложнёнными острой кишечной непроходимостью (II группа), значительные нарушения гомеостаза, которые были выявлены при поступлении, нарастали после операции и были наиболее выражены на третий день после оперативного вмешательства. Статистически значимые отклонения от нормальных значений в белковом, углеводном и водно-электролитном обменах были обнаружены в этой группе

пациентов.

Грыжи передней стенки живота без кишечной непроходимости приводят к незначительным изменениям в различных метаболических процессах. Грыжи, осложнённые кишечной непроходимостью, вызывают серьёзное нарушение всех форм метаболизма с остаточными нарушениями даже через 3-7 дней после операции.

Ключевые слова: ущемлённая грыжа передней брюшной стенки, кишечная непроходимость, нарушения метаболизма.

**Высшее государственное учебное заведение Украины
"Буковинский государственный медицинский
университет", г. Черновцы**

Clin. and experim. pathol. - 2015. - Vol.14, №2 (52). - P.158-162.

Надійшла до редакції 01.06.2015

Рецензент – проф. І.В. Шварковський

© V.P. Polyovyy, R.I. Sydoruk, S.I. Raileanu, O.O. Karliychuk,
2015